



Journal für Astronomie

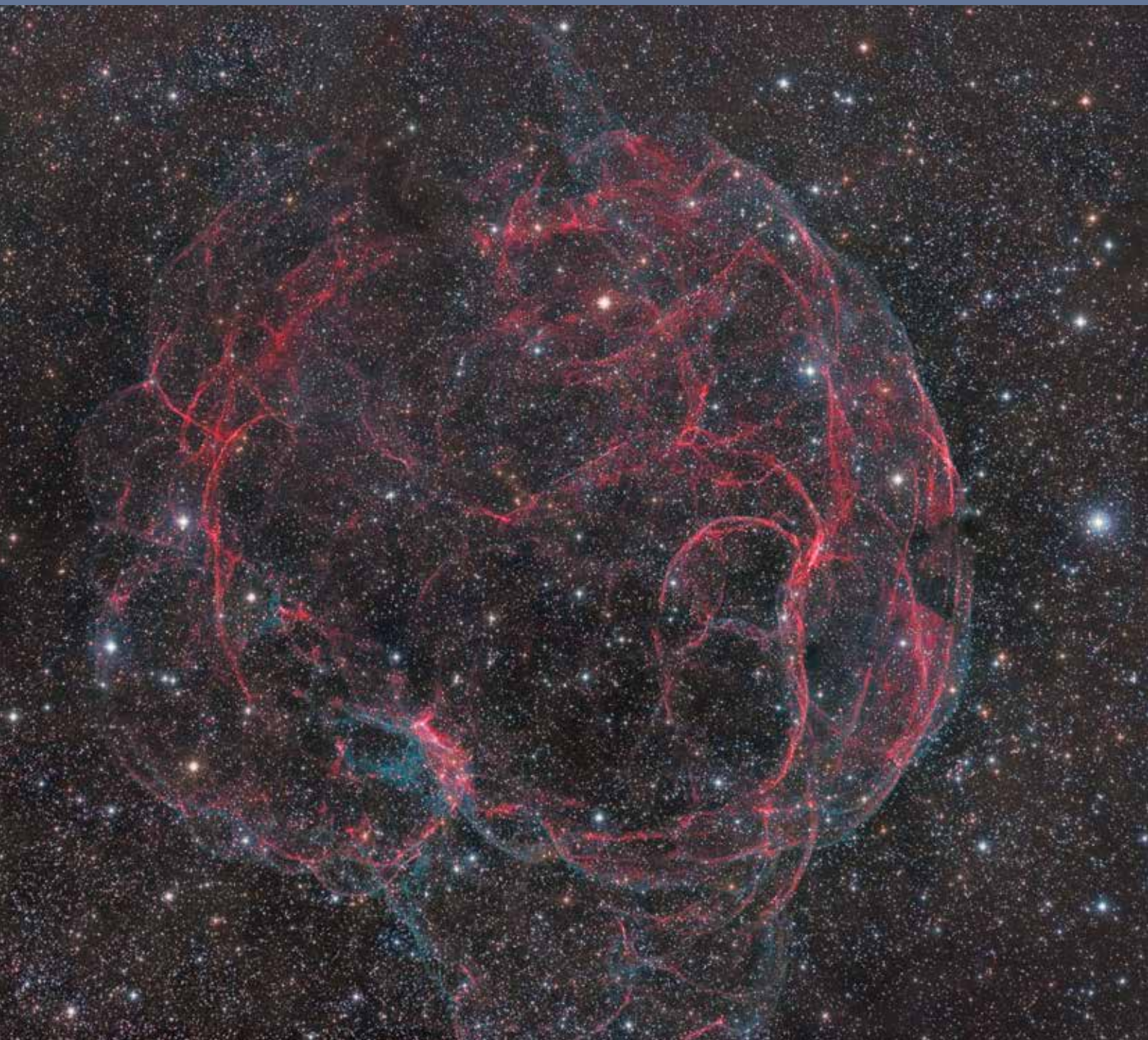
www.vds-astro.de

ISSN 1615-0880

IV/2017

Nr. 63

Zeitschrift der Vereinigung der Sternfreunde e.V.



Astronomietag 2017
Seite 36



Dunkelnebel
Seite 57



Supernova hinter M 63
Seite 93

**Schwerpunktthema:
Treffen, Messen,
Veranstaltungen**

Wo Licht ist, ist auch Schatten

– Dunkelnebel als astrofotografisches Ziel

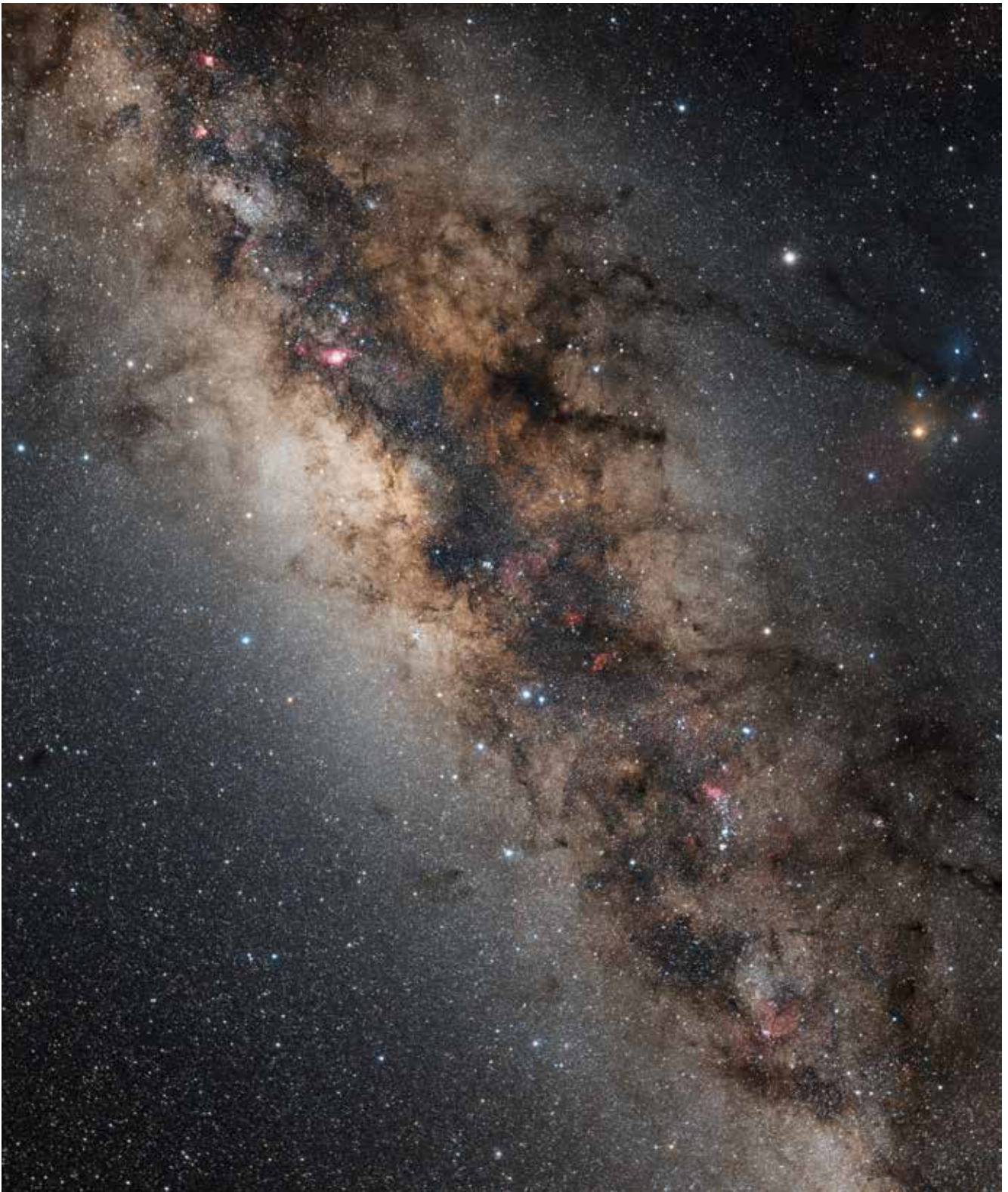
von Patrick Winkler

Einer der Pioniere im Bereich der Emissions- und Dunkelnebel war E. E. Barnard (1857-1923). Er durchmusterte ab 1905 fotografisch die Milchstraße und katalogisierte eine Vielzahl von Dunkelnebeln

(349 Objekte mit Deklination nördlich von -35°). Die zu dieser Zeit vorherrschende Meinung, dass diese Objekte „Löcher im Band der Milchstraße“ sind, konnte er ebenso revidieren. Er belegte,

1

Die Milchstraße in den Sternbildern Schütze, Skorpion und Schlangenträger zeigt eine Vielzahl an Dunkelwolken. Zeiss Distagon T 1:2,8/15 mm und FLI ML x694, RGB je 65 min.





2

IC 5146, Dunkelnebelband B 168 (Opazität 3) im Sternbild Schwan (N oben, O links). TeleVue NP 127fli und FLI ML 16200, LRGB 100 / 80 / 80 / 80 min.

dass es sich hierbei um teilweise gewaltig große Wolken handelt, die sowohl aus atomaren und molekularen Gasen sowie aus fester Materie – konkret: Staub – bestehen.

Dunkelnebel sind dabei dichte und sehr kalte Molekülwolken von 10 bis 30 K (-263 bis -243 °C), die durch das Licht umliegender Sterne angestrahlt werden. Durch diese tiefen Temperaturen können jedoch die in den Nebeln vorhandenen Wasserstoffmoleküle nicht zum Leuchten angeregt werden. Lediglich an den Randbereichen herrscht eine geringere Staabdichte, wodurch der rötliche Lichtanteil der Sterne hier teilweise passieren kann (interstellare Rötung genannt). Eine weitere Einteilung dieser Dunkelnebel erfolgte später über deren Opazität = (Lichtundurchlässigkeit), die von 1 (hell) bis 6 (dunkel) skaliert wird. Basierend auf R- und B-Daten wurde visuell ein Vergleich mit umliegenden Feldern gemacht

und so deren Dunkelheit bzw. Lichtundurchlässigkeit klassifiziert.

Fotografisch gesprochen handelt es sich also um „Gegenlichtaufnahmen“ dunkler Regionen. Die Anforderungen an die Belichtungszeit sind dabei ganz unterschiedlich, je nachdem, ob sich das zu fotografierende Objekt inmitten der Milchstraße befindet (und somit viele umgebende Sterne die Dunkelwolke deutlich abheben) oder es sich in einer sternärmeren Gegend befindet (z.B. B 11).

Je nach Objekt zeigen sich bei steigender Belichtungszeit zusätzlich auch schwache Nebelausläufer und Staubregionen. Zur Planung des Bildausschnittes, und um einen Überblick über die zu fotografierende Region zu bekommen, hat sich der Aladin Sky Atlas (<http://aladin.u-strasbg.fr>) als überaus hilfreiches Tool erwiesen. Nachfolgend möchte ich zwei Objekte näher vorstellen: einerseits den

bekanntem Kokonnebel (IC 5146) mit dem Dunkelwolkenband B 168 im Sternbild Schwan und den eher unbekanntem und sehr selten fotografierten Dunkelnebelkomplex B 8, 9 und 11 im Sternbild Giraffe.

IC 5146 und B 168

Die in astrofotografischen Kreisen wohl-bekannte Kokonnebelregion wurde von E. Barnard, der dieses Objekt bereits 1893 auf fotografischen Aufnahmen entdeckte, erstmals 1905 im Rahmen einer Publikation erwähnt. Er katalogisierte diesen Dunkelnebel mit der Nummer 168 und beschrieb ihn bzw. IC 5146 wie folgt (Übersetzung des Autors):

„Ein kleiner Nebel am östlichen Ende des Dunkelbandes. Der Nebel ist 10' im Durchmesser mit über einem Dutzend kleiner Sterne unterschiedlicher Magnituden ... Das Dunkelband ist 1,7° lang und 9' breit.“



3

Die sehr selten fotografierten, aber reizvollen Dunkelnebel B 8, B 9 (Opazität 5) und B 11 (Opazität 3) im Sternbild Giraffe (N oben, O links). TeleVue NP 127fli und FLI ML 16200, LRGB 280 / 84 / 84 / 84 min.

Barnard 8, 9 und 11

Bei B 8, 9 und 11 handelt es sich um eher unbekannte Objekte, die auch astrofotografisch selten gezeigt werden. Wahrscheinlich liegt dies wohl daran, dass sich in der Nähe keine Emissionsnebel oder Ähnliches befinden und es daher als weniger reizvoll erachtet wird, dafür Belichtungszeit aufzuwenden. Nichtsdestotrotz stellen diese drei Dunkelnebel ein reizvolles Ensemble dar. In der linken unteren Bildecke befindet sich B 12 (angerissen). Barnards Beschreibung dieser drei Dunkelwolken (Übersetzung des Autors):

„B 8: Zentralteil des dunklen, irregulären Bandes, ca. 2,6 ° lang und 22' ± breit, sehr ähnlich dem Dunkelband östlich von Rho Ophiuchi.“

„B 9: Dunkle, unregelmäßige Vakanz. Diese ist die Mitte einer großen Vakanz, die sich nach Osten und Westen erstreckt,

deren durchgehender Teil 2,5° lang und etwa 0,5° breit ist. Es erstreckt sich in einer mehr oder weniger gebrochenen Form für etwa 6°. Es gibt ein breites Gebiet, das sich südlich davon für ein paar Grad erstreckt, fast bis zum Stern BD +53°750, dessen Position $\alpha = 4^{\text{h}} 6^{\text{min}} 58^{\text{s}}$, $\delta = +53^{\circ} 18'$ ist. Im Osten brechen sie in mehr oder weniger getrennte Flecken auf, die der am östlichen Ende des großen Bandes von Rho Ophiuchi ähneln, aber im Gegensatz zu diesem entspringt sie nicht in einem größeren leeren Raum oder einem Nebel. Die Grenzen sind nicht so definitiv wie beim Rho Ophiuchi-Band.“

„B 11: Östliches Ende des irregulären Bandes, B 8.“

Literatur- und Internethinweise
(Stand 30.01.2017):

- [1] E. E. Barnard, 1919: „A photographic atlas of selected regions of the milky way“, www.library.gatech.edu/barnard/index.html
- [2] J. Bennet, M. Donahue, N. Schneider, M. Volt, 2009: „Astronomie: Die kosmische Perspektive“, Verlag Pearson Studium
- [3] A. Cooke, 2012: „Dark Nebulae, Dark Lanes, and Dust Belts“, The Patrick Moore Practical Astronomy Series, Springer Verlag
- [4] W. Steinicke, 2008: „IC 5146“, www.klima-luft.de/steinicke/Artikel/ic5146.pdf